

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - LICENCIATURA**

JÚLIO DA SILVA SOSA PEREIRA

**DESAFIOS E ESPECIFICIDADES DA PREPARAÇÃO FÍSICA NO FUTEBOL E
SUA RELAÇÃO COM O CALENDÁRIO COMPETITIVO**

Porto Alegre

2011

JÚLIO DA SILVA SOSA PEREIRA

**DESAFIOS E ESPECIFICIDADES DA PREPARAÇÃO FÍSICA NO FUTEBOL E
SUA RELAÇÃO COM O CALENDÁRIO COMPETITIVO**

Monografia para o curso de Licenciatura da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial do título de Licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Leonardo Tartaruga

Porto Alegre

2011

JÚLIO DA SILVA SOSA PEREIRA

**DESAFIOS E ESPECIFICIDADES DA PREPARAÇÃO FÍSICA NO FUTEBOL E
SUA RELAÇÃO COM O CALENDÁRIO COMPETITIVO**

Conceito Final:

Aprovado em.....de dezembro de 2011

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.....-UFRGS

Prof. Dr.....-UFRGS

Prof. Dr.....-UFRGS

Orientador- Prof. Dr. Leonardo Tartaruga - UFRGS

Porto Alegre

2011

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo trazer à luz da discussão e da compreensão científica algumas especificidades e alguns desafios que envolvem o desenvolvimento do condicionamento físico de futebolistas profissionais e sua relação com o calendário competitivo dos clubes de elite do Brasil. E motiva-se pela preparação física constituir um importante fator de desempenho na *performance* de uma equipe. Na intenção de cumprir este objetivo, optou-se por um tipo de pesquisa cuja metodologia é sustentada numa revisão de literatura e documental através da qual se procurou delinear o tema. Com os dados obtidos no referencial teórico estudado, constatou-se que a temporada ocupa praticamente 11 meses do ano, onde o planejamento e a execução de um programa de treinamento tornam-se dificultados, com o acúmulo de competições, e de jogos semanais. Então, sugere-se que a temporada seja reorganizada e que tenha um número máximo de 60-65 jogos por ano.

Palavras-chave: Futebol; Preparação Física; Calendário Competitivo.

ABSTRACT

The objective of this study is to discuss and to understand in scientific basis some specificities and challenges related to professional players physical conditioning development and the Brazilian elite teams competitive calendar and motivations toward to physical training that constitute an important factor for the team performance. To satisfy this objective a qualitative research was chosen sustained by the documental and literature review. Found from the research gathered, was that the competitive calendar has about 11 months, becoming difficult to planning and to execute a training program, due to many competitions and games per week and it is suggested a season reorganization with about 60-65 matches a year.

Keywords: Soccer; physical training; competitive calendar.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Representação dos períodos de um programa de treinamento. 19
- Figura 2 – Estrutura e organização da temporada em dois macrociclos, com inter-temporada entre eles, e caracterizando uma periodização dupla. **46**

LISTA DE TABELAS

Tabelas 1 e 2 - Exemplos das composições de um microciclo em período competitivo com um jogo/semana (1) ; com dois jogos/semana (2) .	22
Tabela 3 - Representação do calendário competitivo do presente ano de um clube de elite do futebol brasileiro.	27
Tabela 4 - Características antropométricas e de testes de performance de futebolistas de acordo com a posição de campo.	31
Tabela 5 - Amostras de lactato sanguíneo (mmol.l^{-1}) durante uma partida de futebol.	32
Tabela 6 - Diretrizes ao treinamento reativo referentes aos cinco níveis de intensidade dos exercícios pliométricos.	35
Tabela 7 - Diretrizes ao treinamento de velocidade.	39
Tabelas 8 e 9 - Diretrizes orientadas ao treinamento da resistência especial de futebolistas com predominância do metabolismo anaeróbico (8) ; com predominância do metabolismo aeróbico (9) .	42
Tabela 10 - Tempos médios de recuperação (horas) das diferentes capacidades motoras e após o jogo.	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO FUTEBOL	08
1.2 O TEMA E A SUA JUSTIFICATIVA	09
1.3 ESTRUTURA DO ESTUDO	09
1.4 OBJETIVOS	10
1.4.1 Objetivo geral	10
1.4.2 Objetivos específicos	10
1.5 DEFINIÇÃO DOS TERMOS.....	11
1.5.1 Clubes de elite	11
2 METODOLOGIA	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 UM POUCO DO DESENVOLVIMENTO DO FUTEBOL NO BRASIL.....	13
3.2 FUTEBOL NO CAMPO SOCIAL E UM POUCO DE SUA RELAÇÃO COM A MÍDIA	14
3.3 ASPECTOS GERAIS DE PREPARAÇÃO NO FUTEBOL.....	16
3.3.1 Planejamento e Periodização	18
3.4 PREPARAÇÃO FÍSICA NO FUTEBOL DE ALTO RENDIMENTO	28
3.4.1 Caracterização do Esforço	29
3.4.2 O treinamento físico	32
4 DISCUSSÕES	44
5 CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO FUTEBOL

Com a entrada no século XXI, o Futebol afirma-se como a modalidade desportiva de maior expressão mundial, alcançando uma popularidade sem precedentes na história da humanidade (GARGANTA, 2006). Não injustamente, pode ser denominado de “Desporto-Rei”.

Duas equipes de onze jogadores cada, sendo um o goleiro, competem entre si em acordo com as regras. O objetivo norteador do jogo é introduzir a bola na meta adversária (gol) e impedir, logicamente, que o adversário faça o mesmo. Vence a equipe com o maior “score” a seu favor. Por vezes, em função do regulamento adotado por competições no Brasil e no mundo afora, sobretudo em jogos “mata-mata” (play-offs), vemos equipes avançando de fase, tendo perdido a partida, em razão da vantagem no placar agregado. Em Copas do Mundo, bem como em outras competições, quando em partidas nessa fase de disputa, a permanecer um empate, o jogo segue à prorrogação e se assim terminar será decidido por pênaltis.

Assume-se como um jogo de julgamentos e de decisões, em função de uma dinâmica organizacional coletiva (SOUSA, 2005) e em função das situações e das dificuldades impostas pelo adversário, talvez por ser entendido como um sistema dinâmico complexo de causalidade não-linear, contendo no seu jogar um caráter caótico.

Essa caracterização advém do que cada sistema efetivamente representa, ou seja, da sua aleatoriedade, imprevisibilidade e extrema sensibilidade às condições iniciais (GARGANTA, 1997). Qualquer acontecimento que ocorra durante o processo de jogo tem implicações nos acontecimentos que se seguem e pode modificar completamente a sua sequência lógica e o resultado final do mesmo processo. E, de fato, o jogo revela uma grande dependência do que acontece em cada instante.

O Jogo apresenta quatro momentos distintos a cada equipe: ataque (posse de bola), transição defensiva (perda da posse), defesa (posse adversária) e transição ofensiva (recuperação da bola). São nesses momentos em que fica mais nítida a

organização coletiva de uma equipe, bem como sua estratégia de jogo para aquele confronto.

A partir da Copa do Mundo de 1986, verifica-se no jogo de Futebol uma maior ênfase ao caráter coletivo, sendo menos influenciável pelas individualidades, tendo, assim, aumentado as obrigações táticas coletivas e individuais (SOUSA, 2000 *apud* SOUSA, 2005).

O Futebol é um esporte coletivo cujo desempenho individual dos jogadores ou da equipe está ligado a diversos fatores: físico, tático, técnico e psicológico-cognitivo. Esses não podem ser isolados durante a partida e intervêm de maneira combinada no desempenho.

1.2 O TEMA E A SUA JUSTIFICATIVA

Este trabalho se propõe a abordar o binômio treinamento e competição. Tem como tema: desafios e especificidades da preparação física no futebol e sua relação com o calendário competitivo dos clubes de elite do Brasil. Apresenta a relação entre o desenvolvimento e a adequação da preparação física às exigências competitivas.

Justifica-se pela preparação física no futebol ser um fator muito importante, pois o ótimo condicionamento físico aliado aos outros fatores de rendimento tem como objetivo levar a equipe ao sucesso dentro de uma competição.

1.3 ESTRUTURA DO ESTUDO

O presente estudo de investigação científica tem como tema central o desenvolvimento da preparação física no alto nível do futebol através do treinamento e o seu ajuste de acordo com o calendário competitivo.

A estrutura deste estudo está constituída em seis pontos. Primeiramente, a introdução do trabalho onde são apresentadas características do futebol, o tema, sua justificativa e os objetivos do estudo. O segundo apresenta a metodologia de investigação científica. No terceiro, que se subdivide em cinco grandes pontos,

encontra-se a revisão de literatura, a qual traz considerações sobre o tema e está estruturada nos seguintes itens respectivamente: Um Pouco do Desenvolvimento do Futebol no Brasil; Futebol no Campo Social e Um Pouco de Sua Relação Com a Mídia; Aspectos Gerais da Preparação no Futebol; Preparação Física no Futebol de Alto Rendimento e Recuperação após o treino e após o jogo.

O quarto é constituído das discussões sobre o tema. O quinto ponto representa as conclusões do estudo. Há, ainda, as referências na qual estão indexadas todas as referências utilizadas para consulta, para colaboração na construção e mencionadas no texto.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

- Compreender o desenvolvimento e a adequação do condicionamento físico às exigências impostas pelas competições no alto nível do Futebol brasileiro .

1.4.2 Objetivos específicos

- Verificar como ocorre o desenvolvimento do condicionamento físico através do processo de treinamento;
- Configurar a temporada competitiva dos clubes de elite do Futebol brasileiro;
- Verificar como se dá o ajuste entre a preparação física e o calendário competitivo.

1.5 DEFINIÇÃO DOS TERMOS

1.5.1 Clubes de elite

Considera-se clube de elite aquele que integra o calendário competitivo posteriormente apresentado e que disputa minimamente duas das competições que o integram.

2 METODOLOGIA

O presente estudo de investigação científica qualifica-se como um trabalho de revisão. Para tanto, realizou-se levantamento bibliográfico utilizando a base de dados de sistemas como *PubMed*, *Scielo*, *Scopus* com as seguintes palavras: *soccer training*, *physical training*, *strength*, *power*, *soccer energy*, *preparação física*, *periodização no futebol* e obras literárias e artigos pertinentes ao tema do estudo.

Os critérios de seleção foram, além de leituras críticas do material encontrado, os trabalhos de maior relevância com o tema proposto e os mais recentes.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 UM POUCO DO DESENVOLVIMENTO DO FUTEBOL NO BRASIL

O Futebol é uma prática esportiva importada dos ingleses há pouco mais de cem anos, que atravessou diversas fases até se tornar o esporte da preferência nacional no Brasil. No começo, por volta do final do século XIX, passou pelos jogos minimamente estruturados nas ruas (vulgarmente denominados de “peladas”). Em seguida, surgiram os primeiros times nascidos como forma de recreação e sociabilidade dos operários de fábricas instaladas nos subúrbios das grandes cidades do Brasil. Finalmente, impulsionaram o surgimento de grandes times brasileiros nos inícios do século XX, a partir de então, quando o Futebol assume características mais profissionais, aliando aspectos de uma importante manifestação cultural e de um grande negócio (JUNIOR, 1995).

Em sua origem, o Futebol foi introduzido no Brasil por Charles Miller que, após uma viagem pela Inglaterra, trouxe consigo duas bolas e organizou uma comunidade de expatriados britânicos da cidade de São Paulo, para a prática do futebol, criando um clube.

Corroborando com Junior (1995), o Futebol era um esporte amador e de ricos, até porque o material era importado e custava caro. As partidas, como eram chamadas, eram disputadas por muitos estrangeiros e uns poucos brasileiros. O primeiro jogo aconteceu em abril de 1894, no bairro do Brás em São Paulo, entre as equipes do São Paulo Railway, time de Charles Miller, e do Gas Company.

Somente três anos depois de sua chegada a São Paulo, o Futebol foi introduzido no Rio de Janeiro por iniciativa de um brasileiro, filho de família inglesa. Oscar Cox introduz o Futebol no Paissandu Cricket Club. Nesses primeiros tempos, não existiam estádios como os de hoje e muito menos divulgação pela imprensa.

A popularização do esporte, que passou a ser considerada uma aptidão inata do povo brasileiro, instigou a curiosidade científica de conceituados estudiosos, empenhados em investigar o papel do Futebol como elemento sintetizador da cultura brasileira. Precisar o momento da transformação do esporte de elite em um esporte de massas não é tarefa fácil.

Essa popularização antecedeu ao surgimento dos primeiros clubes nacionais – Fluminense, Botafogo, América, Flamengo, São Cristóvão, Corinthians e Grêmio, quando também nasce a Liga Metropolitana para *Sports Athletics* (LMSA) – para organizar competições e campeonatos do novo esporte que começou a atrair cada vez mais adeptos (JUNIOR, 1995).

A transformação do Futebol implicou uma revolução na sua organização institucional. Foram introduzidos novos segmentos, novas atividades profissionais e novas formas de financiamento. Profissionais como dirigentes, torcedores, instituições administrativas, empresas, patrocinadores, investidores e mídia foram os atores constitutivos da indústria do Futebol (KFOURI; LEONCINI; OLIVEIRA, 2000).

A gama de profissionais envolvidos no esporte é hoje muita diversificada. Além dos atletas, técnicos e preparadores físicos, fisioterapeutas, árbitros e assistentes, o Futebol passou a exigir os serviços, até então inusitados, de advogados, médicos, psicólogos, nutricionistas, supervisores, gerentes e agenciadores ou empresários. A figura dos torcedores, principal motor do espetáculo, também sofreu muitas mudanças. Eles passaram a se associar formalmente em torcidas organizadas que constituem um importante segmento, pois interferem de forma mais direta nas decisões mais importantes de seus clubes (KFOURI; LEONCINI; OLIVEIRA, 2000).

O Futebol é, hoje, um negócio muito sério que deixou de ser uma atividade desinteressada e gratuita. A própria imprevisibilidade do jogo foi sendo atenuada pela lógica das competições, seus regulamentos e cálculos, para além das diferenças e particularismos (KFOURI; LEONCINI; OLIVEIRA, 2000).

3.2 FUTEBOL NO CAMPO SOCIAL E UM POUCO DE SUA RELAÇÃO COM A MÍDIA

O esporte é, atualmente, uma forma de socialização e transmissão de valores, sendo ele um instrumento de educação (como uma expressão da cultura corporal). No caso brasileiro, o Futebol é parte fundamental da cultura do País tomada como representação de identidade. Além disso, o Futebol apresenta-se como um espetáculo ritual, sendo que, no mundo contemporâneo, constitui um

fenômeno social observável na vida cotidiana (KFOURI; LEONCINI; OLIVEIRA, 2000).

Existem muitos esportes presentes na sociedade, representados nas mais variadas formas. As escolas, os clubes profissionais, os clubes sociais, as escolinhas, dentre outros, são os principais lugares que estas atividades se apresentam nas mais diversas classes sociais no Brasil e que o esporte mais lembrado pela população brasileira é o Futebol (LIMA; CARVALHO, 1996).

Segundo Tubino (2001), atualmente, o Futebol tem uma profundidade de ordem prática maior nos campos sociais. Sendo assim, a mídia trabalha com o futebol das mais variadas formas, explorando o Futebol como uma grande fonte de renda. Os espaços publicitários das partidas do Campeonato Brasileiro transmitido pela televisão valem milhões; já nas rádios o valor é mais modesto e nos jornais as páginas esportivas estão entre as mais lidas pela população.

A preferência pelo Futebol é de décadas, sendo este a paixão nacional dos brasileiros. Com isso, é o esporte mais difundido socialmente em todo o país. Este esporte exerce um fascínio, alternando alegrias e decepções, mantendo-se popular e o preferido da mídia e da população.

Sendo assim, o Futebol, na sua expressão do alto rendimento, pode ser considerado como um espetáculo, sendo que este traz consigo questões de identidades, procurando causar impacto, emoções e sentimentos nos seus torcedores. A sua exploração pela mídia, principalmente a televisão, faz-se pela forte relação de mercado que se valem ou dependem dos meios de comunicação para sobreviverem.

Tomamos o exemplo de como a mídia, nesse caso especificamente os jornais, retratou o fenômeno Seleção Brasileira em Copas Do Mundo durante o torneio de 1970. À época, eram lembrados a derrota na final da Copa de 1950, o insucesso em 1966 e os triunfos de 1958 e 1962. Assim, em meio ao retrospecto da Seleção em participações anteriores de vitórias e derrotas, subsidiou-se um mecanismo de defesa contra a imprevisibilidade do jogo seguinte e do desempenho da equipe para os brasileiros. Portanto, essa abordagem coloca o presente em continuidade com o passado (SOARES; HELAL; SANTORO, 2004).

Outro exemplo, neste mesmo estudo, é relatado que a preparação da Seleção Brasileira rumo à disputa da Copa de 1970, sobretudo física, e tática estava em acordo com os descobertos científicos da época. Exemplo disso foi a minuciosa

incursão da delegação ao México para melhor adaptação à altitude. E foi isto bastante veiculado pelo noticiário contemporâneo.

Enquanto que, com o passar do tempo, para os autores as narrativas jornalísticas durante os torneios de 1998 e 2002, o foco científico, do planejamento e de dedicação daquela seleção e de sua comissão técnica caiu em esquecimento, deu lugar somente ao brilhantismo divino do “futebol-arte” nato dos brasileiros. “Setenta milhões em ação, pra frente Brasil...”, já dizia a música, é o que nos embala ao rememorar aquele triunfo. A saudade daquele futebol considerado “arte genuína” e que teria emergido da mistura de raças de um “povo simples e alegre” é repetidamente acionada e renovada em nossa memória (SOARES; HELAL; SANTORO, 2004).

Fato que contribui para ratificar a identidade nacional do nosso futebol, no qual se crê que o jogador nasce feito e desenvolve-se na várzea ou nas peladas, como indicam as narrativas produzidas por jornalistas, literatos e, às vezes, por cientistas sociais (SOARES, 2001 *apud* SOARES; HELAL; SANTORO, 2004).

Como retrata Gil (http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_25/rbcs25_10.htm.) o Futebol Arte é atribuído a uma maneira peculiar do brasileiro de praticá-lo mais próximo do irracional que do racional, improvisado e prazeroso, alicerçado na arte e no talento de nossos jogadores e incentivada pelos torcedores. Assim, portanto, um símbolo nacional enraizado em nossa cultura e em nossa sociedade a partir dos anos 30.

3.3 ASPECTOS GERAIS DE PREPARAÇÃO NO FUTEBOL

No Futebol, o atleta de hoje é treinado para desempenhar funções cada vez mais específicas, ao invés de exercitar suas habilidades de forma a poder ocupar diversas posições em campo.

Apesar de muito se especular a propósito dos múltiplos fatores que concorrem para o êxito em Futebol, continua a ser verdade que o TREINO constitui a forma mais importante e mais influente de preparação dos atores para a competição. Por tal motivo, o processo de construção das equipes e de preparação dos jogadores de Futebol mobiliza uma significativa concentração de esforços, por parte de todos quantos procuram,

insistentemente, apurar meios e métodos de treino, de modo a induzir o êxito desportivo e a torná-lo cada vez mais consistente (GARGANTA, 2006, p. 10).

Segundo Venzon (1998), rotinas de treinamento bem desenvolvidas e planejadas, antes e durante a competição, favorecem um bom desempenho dos atletas. No Brasil, os clubes realizam pré-temporadas visando o aperfeiçoamento de base das capacidades físicas, técnicas e táticas da equipe. Muitas vezes, esse período não ultrapassa duas semanas de preparação, quando muito, principalmente no cotidiano dos grandes clubes. Isso porque tiveram o ano anterior inteiro de competições e o seguinte também o será.

Configura-se uma rotina competitiva desgastante na qual o planejamento para a conquista de objetivos e conquistas é prejudicado. Na Europa, onde a temporada não ocupa onze meses, como no Brasil, esse momento de preparação é mais respeitado e tem duração mais condizente ao trabalho a ser realizado.

O treinamento físico torna o atleta polivalente no que se diz respeito à capacidade física, tendo em vista que esse treinamento deve objetivar o melhor aproveitamento do atleta.

Pela complexidade do esporte Futebol, segundo Barros e Guerra (2004), os treinamentos devem ser realizados levando-se em conta vários fatores, a saber:

- Treinamento Aeróbio: trata da velocidade de recuperação, após atividade de alta intensidade;
- Treinamento Anaeróbio láctico: aumentar a capacidade do músculo em realizar atividades de alta intensidade repetidas vezes;
- Treinamento Anaeróbio aláctico: aumentar a velocidade, força, impulsão e a velocidade durante o chute; e
- Treinamento de Velocidade e de Flexibilidade: tem por objetivo a melhora destas capacidades condicionais.

Além destes, o treinamento de força é de suma importância. O profissional responsável pela preparação física dos atletas deve saber montar os treinos conforme os calendários e sugerir ao(s) técnico(s) da equipe a quantidade de carga de jogos e treinamento para os respectivos atletas.

O Futebol sofreu diversas mudanças nos últimos anos, principalmente em relação às exigências físicas, levando os atletas próximos ao máximo de seus limites de exaustão e pré-disposição. Sua prática induz adaptações fisiológicas em quase todos os sistemas corporais, particularmente no músculo esquelético e no sistema cardiorrespiratório, influenciadas pela intensidade, volume, intervalo de recuperação e frequência de treinamento (COHEN et. al, 1997).

Estudo quantitativo de Oliveira (2003) registra 56 min e 06 s de tempo de bola em jogo no Campeonato Brasileiro de 2001, significativamente maior do que o da Liga Espanhola de 98/99 que foi de 45min e 40 s. Conclui-se, portanto, grande solicitação dos fatores físicos de desempenho que, pelo grande volume de jogo, exige dos atletas as valências de resistência anaeróbica e aeróbica muito bem desenvolvidas para os mesmos suportarem a carga da partida até seus momentos finais.

Um dos maiores desafios encontrados por fisiologistas e preparadores físicos se dá quanto à dosagem correta de treinos, criação e aplicação de estratégias e metodologias para um bom treinamento antes de uma competição. A elaboração de programas se faz com um bom controle de variáveis. Estímulos que decorrem de exercícios físicos causam adaptações nas células musculares. Uma adaptação aguda comum pós-exercício é a microlesão. Contudo, uma nova repetição de estresse, em um curto período, nesse músculo pode levar a uma lesão muscular, afastando temporariamente o atleta de suas atividades diárias (DANTAS, 2008).

3.3.1 Planejamento e Periodização

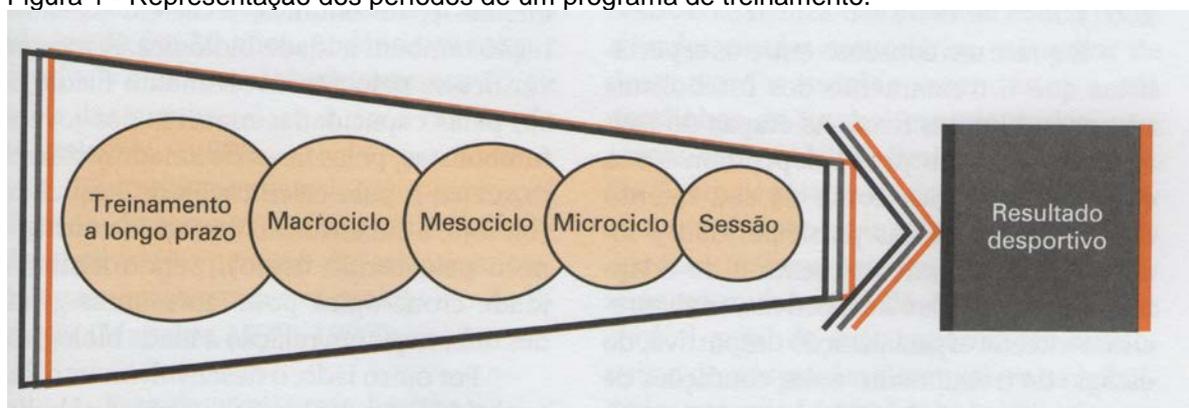
“O futebol é um desporto que exige uma planificação e programação de treino, cada vez mais, rigorosa e que atenda às necessidades reais da competição. Cada vez mais é necessária uma especificidade na periodização e no treino” (OLIVEIRA, 2005).

Para Gomes e Souza (2008), a programação e a organização do treinamento representam o conjunto de conteúdos e estratégias que estruturam o processo de trabalho no que diz respeito aos treinamentos, às competições e aos atletas por toda a temporada.

A temporada competitiva é extensa e ocupa praticamente 11 meses do ano, na qual os clubes disputam muitos torneios ao mesmo tempo, o que dificulta o planejamento de um programa de treinamento voltado para o sucesso em um determinado torneio.

A forma desportiva constitui-se de três fases: a formação, a manutenção e a perda temporária, enquanto a periodização de um programa de treinamento é composta de três grandes períodos: período de preparação, período de competição e período de transição (GOMES; SOUZA, 2008) constituídos de etapas de preparação de acordo com sua duração e seus objetivos.

Figura 1 - Representação dos períodos de um programa de treinamento.



Fonte: GOMES; SOUZA, 2008, p. 209.

3.3.1.1 Pré-Temporada

A primeira etapa de treino de um macroциclo anual, a chamada Pré-Temporada, o ciclo mais curto deste planejamento, corresponde a um período preparatório de base no qual, em geral, os treinos são mais volumosos e menos intensos. Aos clubes de elite, este período tem duração de duas semanas e é geralmente constituído de conteúdos de preparação geral, sendo possível a inclusão de preparação especial na segunda semana.

Nela são feitas as avaliações fisiológicas de consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$), de limiares aeróbio e anaeróbio, isocinéticas (equilíbrio muscular agonistas-antagonistas), de composição corporal, os testes físicos e as avaliações

médicas. As quais servem de referência para diagnosticar a condição clínica e física de cada atleta e para a elaboração e a organização dos conteúdos de treinamento.

Para Arruda et al (1999), o processo de organização e estruturação do treino no Brasil é fundamentado no “método tradicional de preparação” de Matveev de 1977. Assim, os preparadores físicos e fisiologistas priorizam durante esta etapa grande estimulação aeróbica geral, visando o desenvolvimento da capacidade cardiorrespiratória. Talvez, por acreditar-se que, com estes sistemas bem desenvolvidos, maior será o aporte sanguíneo ao sistema neuromuscular e que está aptidão seja capaz de sustentar, durante algum tempo, capacidades mais específicas como a resistência de força anaeróbia e força rápida. Contudo, esta teoria não mais responde e se adéqua às exigências do esporte moderno em razão das frequentes competições e do alargado calendário competitivo (SILVA; MARTINS; SILVA, 2007).

Entretanto, Verkoshansky (1995 apud FRISSELLI; MANTOVANI, 1999, p. 193) afirma, baseado em dados atuais:

que a resistência muscular depende mais da capacidade das células musculares e suas mitocôndrias de extrair o maior percentual de oxigênio do sangue arterial, do que do aumento de fornecimento do oxigênio aos músculos em ação.

E sugere que o processo de treinamento, em sua etapa inicial, enfatize o desenvolvimento das capacidades de força do atleta.

Para Gomes e Souza (2008), no início do trabalho, o foco deve ser dado aos fatores metabólicos e neuromusculares (resistência especial, força máxima e resistência de força), devendo estes últimos fatores serem mais enfatizados em todo o ciclo anual. Portanto, no período preparatório, o treino deve ser orientado na busca dos seguintes objetivos:

- Aprimorar as capacidades aeróbia/anaeróbia (glicolítica);
- aperfeiçoar o sistema anaeróbio alático e láctico;
- aprimorar a coordenação, a força, a velocidade e a flexibilidade.

3.3.1.2 Período Competitivo

O período competitivo representa o momento ápice de *performance* da equipe e dos futebolistas, de conquista dos resultados planejados e dentro da periodização, o objeto alvo do planejamento (ROSA, 2010).

A temporada competitiva é extensa e ocupa praticamente 11 meses do ano na qual os clubes disputam muitos torneios. Assim, o planejamento de um programa de treinamento voltado para o sucesso em determinado torneio é dificultado. Apesar deste cenário, o planejamento de objetivos e resultados a serem conquistados e elaborados pela comissão técnica é imprescindível e antecede a execução da planificação temporal (semestral, anual, etc) do trabalho.

Estes objetivos devem estar de acordo com a realidade de desempenho da equipe e podem ser revistos e/ou redefinidos ao longo da temporada à medida que as facilidades ou dificuldades ocorrem ao longo do processo. Trata-se, também, em função da interpolação de competições, de dar prioridade de disputa a algumas delas e podem ser a conquista de um Estadual, da Copa do Brasil ou da Copa Libertadores no primeiro semestre e a conquista de uma vaga à Copa Libertadores do ano seguinte, via Campeonato Brasileiro, o título do Campeonato Brasileiro ou até mesmo escapar do rebaixamento à série B no segundo semestre.

Os conteúdos e exercícios de preparação nesta etapa se impõem serem mais específicos e correspondentes à demanda competitiva do futebol, havendo redução dos meios de preparação geral e do volume de trabalho e elevação da intensidade de treinamento.

Gomes e Souza (2008) elencam os seguintes objetivos a serem desenvolvidos neste período:

- Aprimorar as capacidades aeróbia/anaeróbia (glicolítica);
- aperfeiçoar as capacidades de força, de velocidade e de rapidez;
- aprimorar a técnica e a tática;
- aperfeiçoar a atividade/capacidade competitiva.

Os exercícios específicos, competitivos e as próprias partidas ajudam na manutenção da condição física e técnica (FRISSELLI; MANTOVANI, 1999).

Conforme Rosa (2010), durante o período competitivo, o principal cuidado dos preparadores físicos, pelo autor entrevistados, é evitar a queda de rendimento do atleta diante do elevado número de jogos. Por isso há grande prioridade em se enfatizar o treinamento regenerativo.

O treino de força é utilizado ao longo de todo o período e os controles fisiológicos após os jogos são necessários para regular as cargas de treino e minimizar a fadiga, assim como avaliar a condição de desgaste dos atletas.

Tabelas 1 e 2 - Exemplos das composições de um microciclo em período competitivo com um jogo/semana **(1)**.

Dias da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã	Livre	Regenerativo o PQJ e Coletivo PQNJ	Livre	Velocidade/ Resistência de velocidade	Livre	Tático	Concentração
Tarde	Livre	Força especial	Técnico	Técnico-tático/ Coletivo	Técnico-tático	Concentração	Jogo

(2) com dois jogos/semana

Dias da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã	Livre	Coordenativo/ Técnico	Força especial PQNVJ	Livre	Força ou velocidade PQJ/ Técnico	Tático	Concentração
Tarde	Regenerativo o PQJ e Coletivo PQNJ	Aquecimento (velocidade ou força)/Técnico-tático	Jogo	Regenerativo o PQJ e Coletivo PQNJ	Tático	Concentração	Jogo

Fonte: Adaptado de GOMES; SOUZA, 2008, p. 241. Legenda:

PQJ = para quem jogou

PQNJ = para quem não jogou

PQNVJ = para quem não vai jogar

3.3.1.3 O Calendário Competitivo

Por este trabalho permear a relação entre a preparação física no futebol e seus ajustes de acordo com o calendário competitivo, faz-se pertinente planificar uma temporada de um clube profissional da elite do futebol brasileiro, bem como a introdução das principais competições nas quais os clubes brasileiros estão envolvidos a nível nacional e a nível sul-americano: os Campeonatos Estaduais, o Campeonato Brasileiro de Futebol, a Copa do Brasil e a Copa Libertadores da América e apresentar um esboço (quadro) de temporada de nosso calendário

competitivo. Portanto, esse capítulo versará sobre estas competições tão valorizadas em nosso país.

Os Campeonatos Estaduais

Também denominados de Campeonatos Regionais, estes torneios ocorrem no primeiro semestre da temporada, e são assim intitulados, pois congregam somente clubes de uma mesma Unidade Federativa do país. Portanto, cada Estado tem seu próprio Campeonato. Podendo ter, cada um, além da divisão principal (elite), divisões inferiores de acesso.

Ao longo do tempo, foram palco de construção e estabelecimento das rivalidades, os chamados clássicos, entre clubes de mesma cidade e região como, por exemplo, o Gre-Nal em Porto Alegre (Rio Grande do Sul), o Fla-Flu no Rio de Janeiro e o Corinthians-Palmeiras em São Paulo.

Apesar da pertinência da questão, não serão abordados os regulamentos destes Campeonatos, pois não há uma uniformidade de competição, embora possa haver dois ou mais Estaduais com a mesma fórmula de disputa. Assim sendo, cada Federação Estadual, entidades organizadoras, tem o livre arbítrio de formular seu próprio Campeonato.

O Campeonato Brasileiro de Futebol

No dia 22 de dezembro de 2010, a CBF (Confederação Brasileira de Futebol) reconheceu a Taça Brasil e o Torneio Roberto Gomes Pedrosa como partes integrantes oficiais do Campeonato Brasileiro de Futebol. O presidente da entidade, em sua apresentação durante o evento, refere-se ao passado pronunciando – A CBF está na verdade passando a limpo um passado glorioso do nosso futebol (<http://www.cbf.com.br/noticias/competicoes/campeonato-brasileiro---serie-a/2010/12/22/campeoes-brasileiros-em-um-cenario-do-tri-de-70>).

Estas duas competições precederam aquela que até então era considerada a 1ª edição da principal competição nacional em 1971 e tendo o Clube Atlético Mineiro campeão (<http://www2.cbf.com.br/php/campeoes.php?ct=1>). Assim, somente eram consideradas Campeonato Brasileiro as edições datadas do ano de 1971 em diante. Com isso, foi ampliado o quadro de clubes campeões nacionais.

Contudo, uma questão controversa emerge dessa nova situação, já que em 1967 e em 1968 houve duas edições do Campeonato Brasileiro, abrindo margem para que em um ano houvesse dois campeões nacionais ou um clube bicampeão em um mesmo ano. E foi o que aconteceu. Assim, a Sociedade Esportiva Palmeiras sagrou-se bicampeã em 1967, por ter vencido ambas competições e o Botafogo de Futebol; e Regatas e o Santos Futebol Clube foram, ambos, campeões brasileiros de 1968 por terem vencido a Taça Brasil e o Torneio Roberto Gomes Pedrosa respectivamente (CUNHA, *no prelo*).

A Taça Brasil organizada pela CBD (Confederação Brasileira de Desportos) – precursora da CBF – em 1959 para indicar o representante brasileiro, prêmio concedido a seu campeão, na Taça Libertadores da América de 1960 e nos anos seguintes teve 10 edições ocorridas de 1959 a 1967 e pode ser considerada a primeira competição de dimensão nacional do futebol brasileiro.

Desde 1965, além do campeão, o vice também tinha o direito de participar da competição Sul-Americana. Disputada entre os campeões estaduais, sua primeira edição reuniu 16 clubes e sua última 21, sendo 22 o número máximo de clubes participantes. O número de estados representados foi de 16 em 1959 e de 21 em 1968 (CUNHA, *no prelo*).

O Torneio Roberto Gomes Pedrosa em sua origem era organizado pelas Federações Paulista e Carioca, e constituía-se no Torneio Rio-São Paulo quando fora ampliado em 1967 e passou a reunir os principais clubes do país. Já em 1968 sua organização passou a ser de responsabilidade da CBD. Ocorrido de 1967 a 1970, reuniu 15 clubes em sua primeira edição com 5 Estados nacionais representados e 17 clubes com 7 Estados brasileiros representados nas três seguintes (CUNHA, *no prelo*).

Todos os Torneios tiveram fórmula de disputa comum: sendo na primeira fase os clubes divididos em 2 grupos e jogando entre si em turno único com os 2 melhores colocados de cada grupo avançando à segunda fase na qual estas 4 equipes jogam todos contra todos, em 2 turnos, com inversão de mando de campo, portanto um quadrangular final. E o campeão é aquele com maior número de pontos ao fim da disputa.

O Campeonato Brasileiro propriamente dito, assim denominado oficialmente, teve sua primeira edição em 1971 e até 2002 teve diversas fórmulas de disputa. Para não se estender muito nesse quesito e, também, para não deixarmos de

caracterizá-lo, iremos apresentar o modo de competição do último Campeonato antes da adoção do sistema de pontos corridos.

Em 2002, portanto, a competição da Série A contou com a participação de 26 clubes que jogaram entre si em turno único na primeira fase. As oito equipes com maior pontuação avançaram às fases finais: quartas-de-final, semifinais e final, sucessivamente, em partidas de ida e volta com inversão do mando de campo. A ordem de confrontos das quartas foi pareada de modo ao melhor colocado da primeira fase enfrentar o oitavo classificado, o segundo - o sétimo, o terceiro - o sexto e o quarto melhor classificado o quinto.

De 2003 em diante a fórmula de disputa do Campeonato tem sido comum. Jogam todos contra todos em sistema de pontos corridos, em turno e retorno, com inversão do mando de campo, sem uma partida final e consagrado campeão o clube com maior número de pontos em seu término. Em 2011 dois são os critérios para a participação dos clubes no Campeonato da série A: 1) ter permanecido na série A da edição de 2010 e 2) ter acesso à série A através de uma das quatro vagas ofertadas aos quatro melhores colocados do Campeonato Brasileiro da série B do ano anterior. E aos quatro últimos colocados cabe o descenso à série B do ano seguinte.

Aos quatro primeiro colocados cabe o direito de disputar a Copa Libertadores de 2012, desde que um clube brasileiro não seja o campeão da Copa Sul-americana de 2011, pois, se assim for, a quarta vaga é excluída (regulamento específico da competição, 2011).

A Copa do Brasil de Futebol

A Copa do Brasil, popularmente, reconhecida como a segunda competição de maior importância nacional, teve sua primeira edição em 1989 e, desde então, assegura uma vaga, a seu campeão, à disputa da Copa Libertadores da América do ano seguinte. Portanto, após a adoção da disputa por pontos corridos do Campeonato Brasileiro, pode ser considerada o caminho mais curto à competição sul-americana, já que o número de partidas é reduzido em comparação ao Campeonato Brasileiro. Em 2011, conta com a participação de clubes de todas 27 Unidades Federativas do país distribuídos em 64 clubes de acordo com critérios estabelecidos pela CBF.

A competição do presente ano ocorre em sistema eliminatório simples em 32 grupos, com duas equipes por grupo, em partidas de ida e volta por fase totalizando seis fases. Avança à fase seguinte o clube que obtiver o maior número de pontos ao final das duas partidas (regulamento específico da competição, 2011).

Abaixo a composição das fases e dos grupos e a consequente progressão do campeonato:

- Primeira Fase: 64 clubes distribuídos em 32 grupos de dois clubes cada;
- Segunda Fase: 32 clubes distribuídos em 16 grupos de dois clubes cada;
- Terceira Fase: 16 clubes distribuídos em 8 grupos de dois clubes cada;
- Quarta Fase: 8 clubes distribuídos em 4 grupos de dois clubes cada;
- Quinta Fase: 4 clubes distribuídos em 2 grupos de dois clubes cada;
- Sexta Fase: em um grupo de 2 clubes, de onde sairá o campeão da Copa.

A Copa Libertadores da América

Prestigiada como a mais importante competição entre clubes profissionais de futebol do continente sul-americano, oferece a seu campeão uma vaga à disputa da Copa do Mundo de Clubes da FIFA (Federação Internacional de Futebol Associado) e à disputa da Recopa Sul-americana, na qual enfrentará o campeão da Copa Sul-americana do mesmo ano, a realizar-se no seguinte (REGULAMENTO, 2011).

Além da motivação diante da possibilidade de sagrar-se Campeão do Mundo, através do Mundial de Clubes, a Copa Libertadores é muito valorizada pelos clubes por oferecer bom aporte financeiro a quem dela participa. Atualmente, por motivos comerciais, recebe o nome oficial de Copa Santander Libertadores.

Começou a ser disputada em 1960 (TABELA HISTÓRICA, 2009) e um dos motivos de sua criação foi a de indicar um representante do continente para enfrentar o campeão da Copa dos Campeões da UEFA (União das Federações Europeias de Futebol - hoje denominada de Liga dos Campeões da UEFA), sendo possibilitada, assim, a instauração do Mundial interclubes ou Copa Intercontinental (como era conhecido a Copa do Mundo de Clubes até 2004, quando da reestruturação da competição em 2005).

Conforme expressa o documento oficial do regulamento, o Torneio de 2011 será jogado em 6 etapas: Primeira Fase, Segunda Fase, Oitavas-de-Final, Quartas-de-Final, Semifinais e Finais.

A Primeira Fase é composta por 12 clubes distribuídos em 6 grupos com 2 clubes cada que competirão entre si em partidas de ida e volta em caráter eliminatório. As 6 equipes classificadas compõem os grupos da próxima fase. A Segunda Fase acontece em 8 grupos com 4 equipes cada. A disputa em cada grupo se dá em turno e retorno com inversão de mando de campo e de ordenamento das partidas no retorno. Classificam-se os 2 melhores de cada grupo às Oitavas-de-Final. Que se constitui por 8 grupos de 2 clubes a jogar partidas de ida e volta entre si para que sejam definidos as 8 equipes que integrarão a fase seguinte.

As Quartas-de-Final e as Semifinais seguem o modelo de competição da etapa anterior, porém, com 4 e 2 grupos de 2 clubes, respectivamente. Nas Finais, os dois clubes vencedores das Semifinais jogam entre si pelo título da Campeão da América.

A tabela a seguir apresenta um esboço de como está estruturada a temporada competitiva de um clube de elite do futebol brasileiro.

Tabela 3 - Representação do calendário competitivo do presente ano de um clube de elite do futebol brasileiro.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Estaduais	15	.....	.....	.....	15							
Copa do Brasil		16	.....	.....	.....	08						
Copa Libertadores	26	.....	.....	.....	.....	22						
Campeonato Brasileiro					21	.....	.....	.....	.....	.....	.....	04
Copa Sul-Americana								10	.....	.....	.....	14

Fonte: Calendário do Futebol Brasileiro para 2011

Fora incluído o período de ocorrência da Copa Sul-Americana, competição não apresentada anteriormente no capítulo, para que a temporada ficasse completa e por ocupar boa proporção de tempo da mesma. Mas cabe ressaltar que um clube que disputa a Copa Libertadores não disputa a Copa Sul-Americana no mesmo ano e não são todos os clubes participantes do Campeonato Brasileiro da Série A, bem como da Copa do Brasil que disputam este torneio. Vale observar também que os

clubes disputantes da Copa do Brasil não disputam a Copa Libertadores no mesmo ano.

Ao observar esta planificação de temporada, pode-se concluir que, afora o Campeonato Brasileiro e a Copa Libertadores, com duração aproximada de 7 e de 5 meses respectivamente, as demais competições duram em média 4 meses. De acordo com o Calendário do Futebol Brasileiro para 2011 proposto pela CBF (<http://www.cbf.com.br/media/232311/calend%C3%A1rio%20e%20cronograma%20do%20futebol%20brasileiro%20para%202011.pdf>), o período oficial de férias tem aproximadamente 1 mês: da primeira semana de Dezembro à primeira semana de Janeiro e o período oficial de Pré-Temporada, resguardado por esse calendário, tem 14 dias.

Ainda, com vista neste calendário, são resguardadas 23 datas para os Campeonatos Estaduais, 15 para a Copa do Brasil, a Libertadores tem 20, o Campeonato Brasileiro conta com 38 datas e a Copa Sul-Americana 12 datas estabelecidas.

3.4 PREPARAÇÃO FÍSICA NO FUTEBOL DE ALTO RENDIMENTO

Primeiramente, serão expostos conceitos mais amplos nos quais a preparação física está inserida: a preparação desportiva e o treinamento. A preparação desportiva pode ser entendida como o conjunto de fatores relacionados à preparação do atleta e deve considerar o desportista em todas as suas dimensões (física, técnica, tática, psicológica, familiar, social), e não tão somente no aspecto biológico (BORIN; GOMES; LEITE, 2007). “Treinamento é a soma de todos os estímulos realizados em determinado espaço de tempo, levando a uma adaptação objetivando elevar um rendimento” (BARBANTI, 1979, p. 33).

A preparação física, um dos componentes de uma ampla preparação desportiva, assume importante protagonismo no desempenho dos atletas de futebol. Junto aos fatores técnico, tático e cognitivo-psicológico, compõe a gama de variáveis de rendimento de um atleta e de uma equipe.

O ideal é aliar equilibrada e harmonicamente essas variáveis de modo a um atleta possuir qualidade técnica, discernimento tático, equilíbrio e motivação

emocionais, tomada correta de decisões e estar-bem preparado fisicamente para apresentar um rendimento satisfatório. Sobrepor uma às demais seria contraproducente; afinal, para dado momento ou acontecimento da partida, todos estes fatores, isolada ou conjuntamente, podem ser decisivos para o êxito na mesma.

Na Europa, entre as décadas de 40 e 50, quando do início do período científico do treinamento desportivo, o processo de treinamento físico evoluía com base no método alemão de preparação desportiva denominado Intervall Training. Por criar condições fisiológicas de adaptação significativas e sustentado na individualização dos estímulos e intervalos de recuperação, este método logo fora introduzido no futebol. No Brasil, a preparação física não recebia a mesma atenção e importância, não havia pesquisa e intercâmbio com outros centros mais avançados (FRISSELLI; MANTOVANI, 1999).

Como dito no capítulo 2, após a sobrepujança do futebol-força Europeu na Copa de 66, foi a partir da Copa de 1970, com uma comissão técnica de preparadores físicos mais elaborada, a preparação física brasileira acordava com os descobertos científicos da época e fora realizada minuciosa incursão da delegação ao México para melhor adaptação à altitude.

A Preparação Física objetiva desenvolver as capacidades e valências físicas que o jogo demanda visando o máximo desempenho motor dos atletas. Por isto, esse processo de desenvolvimento deve ser específico ao futebol e de acordo com as exigências do desporto no alto nível de competição.

3.4.1 Caracterização do Esforço

“Força e potência aliada à resistência aeróbica são importantes em termos de capacidades fisiológicas básicas no futebol” (HOFF, 2005). Esse subitem tratará das exigências físicas da competição em alto nível sobre o comportamento motor de um atleta durante uma partida e sobre as características fisiológicas, morfológicas e antropométricas dos futebolistas em competição.

O futebol é caracterizado por ser uma modalidade desportiva intermitente e, segundo Reilly, Bangsbo e Franks (2000), o jogo impõe demandas físicas multifatoriais aos futebolistas que devem se adaptar a elas para competirem.

Os futebolistas não precisam ter extraordinária capacidade em nenhum condicionante físico de rendimento, mas devem possuir níveis razoavelmente elevados em todas elas (REILLY; BANGSBO; FRANKS, 2000). As principais valências físicas inerentes à prática deste esporte são força, velocidade e resistência e suas subdivisões, manifestadas de forma acíclica e combinada (cíclico e acíclico) (GOMES; SOUZA, 2008), além de coordenação, agilidade e flexibilidade.

Diferentes ações motoras com e sem bola são executadas na partida: corridas frontais, laterais, de costas, trotes, caminhadas, piques (*sprints*), acelerações, desacelerações, mudanças de direção, dribles, saltos, passes, lançamentos, chutes e cabeceios, sendo que a intensidade dessas ações é determinada pela velocidade de execução das mesmas.

De acordo com Reilly (1997), os atletas percorrem de 8 a 12 km durante o jogo; contudo, distâncias maiores podem ser observadas e uma equipe percorre em média pouco mais de 100 km. No segundo tempo, a distância percorrida pelo atleta tende a ser menor do que no primeiro, o que representa a manifestação de fadiga. Apesar disso, a aptidão aeróbia permite aos atletas continuarem a uma alta taxa de trabalho. A intensidade durante a partida pode ser indicada pela distância total percorrida e representa uma mensuração global de trabalho (REILLY, 1996 *apud* REILLY, 1997).

Em estudo de Bangsbo (2006 *apud* GOMES; SOUZA, 2008), foi verificado que os atletas, em relação ao tempo total de jogo, permaneceram parados 17% do tempo (17 min), realizaram caminhadas até 4 km/h em 39% (37 min), 35% (35 min) desempenhando atividades de baixa a moderada intensidade (8 a 16 km/h), ações de alta intensidade (17 a 23 km/h) em 8% (8 min), 1% em sprints (acima de 24 km/h) e 0,5 a 3% em atividades com bola (30 s a 3 min).

Conclui-se que a maioria do esforço ocorre a baixa e moderada intensidade sob aerobiose e que o tempo do futebolista em contato ou com a posse de bola é pequeno. Contudo, os esforços decisivos durante a partida são anaeróbicos aláticos com pequena participação láctica e, portanto, o metabolismo alático representa a principal fonte metabólica para a execução eficaz das ações ofensivas e defensivas (OHASHI *et al.*, 1987; ASAMI, TOGARU; OHASHI, 1987; BOSCO, 1990; GERISCH;

REICHELT, 1993; WINKLER, 1993; CAMPEIZ, 1997; AMORIM, 1998 *apud* ARRUDA, 1999).

Alguns aspectos do perfil fisiológico e antropométrico de jogadores já foram registrados como ilustra a tabela abaixo.

Tabela 4 - Características antropométricas e de testes de performance de futebolistas de acordo com a posição de campo.

	Goleiros (n=5)	zagueiros	laterais	Meio- campistas (n=21)	Atacantes (n=14)
Altura (m)	1.90 ± 0.06	1.89 ± 0.04	1.79 ± 0.06	1.77 ± 0.06	1.78 ± 0.07
Massa corporal (kg)	87.8 ± 8.0	87.5 ± 2.5	72.1 ± 10.0	74.0 ± 8.0	73.9 ± 3.1
VO ₂ máx (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	51.0 ± 2.0	56.0 ± 3.5	61.5 ± 10.0	62.6 ± 4.0	60.0 ± 3.7
VO ₂ à 3mmol.l ⁻¹ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	40.6 ± 5.0	44.0 ± 2.5	49.0 ± 6.0	51.0 ± 5.0	47.5 ± 3.0
Teste de campo intermitente (m)	1790 ± 120	1900 ± 140	1950 ± 150	1950 ± 130	1820 ± 150
torque de pico à 3,14 rad .s ⁻¹ (N)	162 ± 9	165 ± 9	131 ± 6	134 ± 3	161 ± 12
torque de pico à 0,5 rad .s ⁻¹ (N)	260 ± 23	275 ± 20	268 ± 18	225 ± 9	277 ± 22

Fonte: Bangsbo, 1994c *apud* Reilly; Bangsbo e Franks, 2000.

O gasto energético relacionado à competição foi estimado em torno de 5700 kj, equivalente aproximadamente a 1363 kcal para um homem de 75 kg e de 60 ml. kg⁻¹. min⁻¹ de consumo máximo de oxigênio (VO₂máx). Dispendio aproximado correspondente a um consumo relativo de 70% do VO₂máx (BANGSBO,1994a; Reilly, 1997; SHEPHARD, 1999 *apud* REILLY; BANGSBO; FRANKS, 2000) e a média de batimentos cardíacos fica em torno de 165 batimentos por minuto (REILLY, 1997).

Algumas amostras da concentração de lactato sanguíneo durante uma partida estão representadas na tabela abaixo.

Tabela 5 - Amostras de lactato sanguíneo (mmol.l^{-1}) durante uma partida de futebol.

Primeiro tempo	Segundo tempo	Fonte
5.1± 1.6	3.9± 1.6	Rohde and Espersen (1988)
5.6± 2.0	4.7± 2.2	Gerisch et al. (1988)
4.9± 1.9	4.1± 1.3	Smaros (1980)
4.9	3.7	Bangsbo et al. (1991)
4.4± 1.2	4.5± 2.1	Florida-James and Reilly (1995)

Fonte: REILLY, 1997.

3.4.2 O treinamento físico

Para se obter um desempenho satisfatório no que tange a parte física o ideal é que um atleta tenha as capacidades inerentes à prática do jogo bem desenvolvidas equilibradamente.

3.4.2.1 Força máxima

Amplamente abordado na literatura, o processo de aumento de força muscular se dá por duas razões distintas. Por adaptações coordenativas do sistema neuro-muscular relacionadas à frequência do impulso nervoso, a um recrutamento mais apurado das unidades motoras e das contrações intra e intermusculares e por razão da hipertrofia, que representa um aumento de volume do tecido muscular, mais propriamente do aumento da secção transversa da fibra muscular e ambas formam a base para o desenvolvimento da força muscular (HOFF; HELGERUD, 2004).

Após algumas poucas semanas já é notório o incremento de força pelo mecanismo de coordenação neuromuscular, enquanto que para se observar hipertrofia muscular o tempo de treinamento deve ser superior a 8-12 semanas no mínimo.

Os componentes de força e força rápida, conforme Weineck (2005), conduzem a uma hipertrofia do ventrículo esquerdo cardíaco. Isto se explica pela

necessidade de aporte sanguíneo à musculatura ativa em exercício viabilizada por intensa contratilidade do miocárdio.

Segundo Gomes e Souza (2008), os exercícios para o desenvolvimento de força devem exigir elevada tensão e o principal fator estimulante desta tensão é a grandeza da carga. Tais exercícios podem ser com carga externa e com o próprio peso corporal (MATVEEV, 1991 *apud* GOMES; SOUZA, 2008).

Para propiciar adaptações desejadas, em se tratando de musculação, a dimensão da sobrecarga deve situar-se entre 75-90% do máximo realizadas em 4-6 séries intensas de 3-5 repetições para força máxima e de 6-12 repetições para força hipertrófica. O trabalho para desenvolvimento de força resistente situa-se na faixa de 13-30 repetições máximas (RM); contudo, é mais comum séries de 15 a 25 RM.

Como observam Hoff, Berdahl e Braten (2001 *apud* HOFF, 2005; SCHMIDTBLEICHER, 1992; WISLOFF *et al.*, 2004), a relação entre força máxima e desempenho é sustentada por avaliações de salto em altura, bem como pelo tempo de tiros de 10 a 30m. Para os autores 4 séries de 4 repetições com ênfase na máxima mobilização de força concêntrica com aumento de carga a cada vez que o regime de treinamento é cumprido melhoram o desempenho de tiros e de salto vertical e, portanto, a força explosiva.

Em estudo elucidativo concernente à metodologia do treino de força máxima, Bogdanis *et al.* (2011) compararam a efetividade de diferentes treinamentos de meio agachamento na capacidade repetida de tiros em dois grupos de futebolistas. Um grupo realizou 4 séries de 5 repetições com 90% de 1 repetição máxima (1RM), enquanto o outro realizou 4 séries de 12 repetições com 12% de 1RM. Os resultados sugeridos são de que o treinamento com cargas altas é superior ao de cargas moderadas, pois incrementa mais a força, sem significativa mudança corporal, e a capacidade repetida de tiros.

Neste estudo de 2005, Hoff associa a capacidade aeróbica à força e afirma que o treinamento de força máxima resulta em melhora da economia de trabalho, o que significa um menor consumo de oxigênio a uma mesma intensidade de trabalho. E para Carravetta (2001) esta capacidade tem íntima relação com a força resistente, já que para sucessivas repetições com cargas altas se faz necessário uma boa aptidão de força máxima.

Uma sessão de treino por semana parece ser suficiente para a manutenção dos níveis de força (HOFF, 2005).

3.4.2.2 Força explosiva

Uma fórmula da física diz que Potência=Força x Velocidade. Assim, potência pode ser interpretada também como força rápida. Em se tratando de aptidões motoras e de exercícios físicos, podemos interpretar como a máxima mobilização de força no menor tempo possível para determinada ação motora. Fica claro também que, para uma ação explosiva, faz-se necessária a conjugação das capacidades força e velocidade, as quais para Frisselli e Mantovani (1999) estão intimamente ligadas às ações motoras físicas, técnicas e táticas. A força, em sua forma pura, dificilmente se manifesta ou inexistente no futebol (FRISSELLI; MANTOVANI, 1999).

Como visto nos estudos de Hoff e Bogdanis e colaboradores citados acima, a capacidade de saltos, de aceleração e de velocidade beneficia-se do treinamento de força máxima, que deve ser utilizado integradamente ao desenvolvimento da força explosiva (PINNO; GONZÁLEZ, 2005).

Para atingirem-se os devidos fins quando no treino de força rápida, a velocidade de execução deve ser máxima e as cargas devem ser altas (CARRAVETA, 2001). Carraveta (2001) caracteriza como uma subdivisão de força rápida a força rápida em regime de aceleração e para seu desenvolvimento devem ser utilizados movimentos específicos do jogo em combinação com saltos e corridas em velocidade com sobrecarga adicional como: tração, na areia ou em subidas.

Um método eficiente e significativamente importante para o desenvolvimento da força explosiva é a pliometria. Também chamado de treinamento de reação ou de ciclo alongamento-encurtamento (CAE), este método caracteriza-se por uma rápida ação muscular excêntrica (negativa), na qual o músculo e seus tecidos elásticos se tensionam e se alongam, seguido imediatamente de uma contração dinâmica concêntrica (positiva), a qual se beneficia, também, pelas atividades de reflexo miotático, ocasionando uma maior ativação.

Com isso, a energia potencial elástica da fase negativa é aproveitada na forma de energia mecânica na fase positiva. Para Carravetta (2001), a capacidade reativa possibilita ao sistema neuro-muscular gerar grandes forças concêntricas em tempo breve.

Dentre os exercícios pliométricos utilizados em treinamento destacam-se os saltos frontais e laterais com barreiras, saltos em profundidade, saltos

contramovimento ou *countermovement jumps* (CMJ), hops - salto unilateral impulsionado e aterrissado com mesmo pé - (BOMPA, 2004, p. 102), *skipping* (embora, por ser um exercício de baixa intensidade, esteja mais presente nos treinos coordenativos).

Para melhor aproveitamento do potencial reativo, a fase de contato com o solo deve ser ativa e rápida durante os saltos com joelhos semiflexionados em ângulos entre 90° e 150° (CARRAVETTA, 2001), podendo ser realizada com a ponta do pé para facilitar uma rápida reação (BOMPA, 2004).

Abaixo algumas diretrizes para a aplicação do treinamento reativo referentes aos cinco níveis de intensidade dos exercícios pliométricos, segundo Bompa (2004, p. 58):

Tabela 6 - Diretrizes ao treinamento reativo referentes aos cinco níveis de intensidade dos exercícios pliométricos.

Valores de intensidade	Tipos de exercício	Intensidade do exercício	No de repetições e séries	No de repetições/sessão de treinamento	Intervalo de repouso entre as séries
1	Tensão/Saltos de alta reatividade	Máxima	8-5 x 10-20	120-150 (200)	8-10 min
2	Saltos em profundidade	Muito alta	5-15 x 5-15	75-100	5-7 min
3	Exercícios de salto múltiplos	Submáxima	3-25 x 5-15	50-250	3-5 min
4	Saltos de baixa reatividade	Moderada	10-25 x 10-25	150-250	3-5 min
5	Baixo impacto/Saltos no lugar/Arremessos de implementos	Baixa	10-30 x 10-15	50-300	2-3 min

Fonte: BOMPA, 2004, p. 58.

Em seu estudo Thomas, French e Hayes (2009) avaliaram incremento de potência e de agilidade em dois grupos de futebolistas semiprofissionais submetidos a treinamento pliométrico de 2 vezes por semana por 6 semanas consistindo de salto em profundidade para um grupo e de CMJ para outro; contudo, não foram encontradas diferenças intergrupos para os resultados obtidos.

Para Pinno e González (2005), a potência também pode ser desenvolvida indiretamente por meio de um treinamento de força dinâmica sucedida de um treino de velocidade. Entretanto, os ganhos de *performance* serão superiores em relação à pliometria, mas num processo mais lento (DANTAS, 1998, p. 171 *apud* PINNO; GONZÁLEZ, 2005).

Como exemplo deste método, a execução de uma série intensa de agachamento de 4 RM seguida de um tiro de velocidade. A força rápida é um componente físico dos mais importantes para o futebol, sendo adequado constar sessões de treinamento desta capacidade durante o período preparatório e, principalmente, durante o período competitivo.

3.4.2.3 Resistência de força

A resistência de força justifica-se pelo jogo de futebol durar 90 minutos, um período relativamente extenso, e nele sucessivas ações em que a força máxima e a rápida são exigidas dos atletas. Para tanto, a resistência de força é eminente por contribuir na manutenção de níveis satisfatórios de força e inibir ou reduzir um processo de fadiga neuro-muscular e, conseqüente, declínio de desempenho.

A musculação é um método apropriado para o desenvolvimento da força máxima e da resistência de força e “benéfico pelos rápidos resultados, pela facilidade no controle do treinamento e por atender melhor ao princípio da especificidade” (DANTAS, 1998 *apud* PINNO; GONZÁLEZ, 2005).

Para Carravetta (2001), na musculação, o treinamento lento, dinâmico, concêntrico e excêntrico é adequado para hipertrofia e aumentar a resistência muscular. As variáveis volume e intensidade para o desenvolvimento da resistência de força na musculação situam-se na faixa de 3-5 repetições de 13-40 RM.

Para o aumento da força não basta a simples repetição dos movimentos e elementos técnicos do futebol; portanto, faz-se necessário realizar exercícios com sobrecargas diferenciadas da especificidade do futebol (CARRAVETTA, 2001). Uma vez que os sistemas biológicos do atleta estão adaptados às intensidades exigidas em suas ações, estes estímulos não oferecem estresse à homeostase e não exigirão os processos de regeneração, adaptação e supercompensação necessárias ao desenvolvimento físico.

3.4.2.4 Velocidade

A velocidade, como capacidade motora, representa a aptidão de realizar ações motoras num tempo mínimo com o máximo de eficácia e no futebol são manifestadas de forma acíclica e combinada (cíclico e acíclico) (GOMES; SOUZA, 2008).

A prática competitiva do futebol exige dos atletas velocidade de reação, de aceleração, resistência de velocidade e máxima. Esta última em menor escala, já que, para o alcance da velocidade máxima, a distância de corrida situa-se na faixa dos 40 metros e, preferencialmente, em linha reta, portanto, situações pouco usuais no futebol. Segundo Reilly (1997), a distância média de um tiro de velocidade (sprint) é de 14 metros.

A velocidade básica é dependente dos fatores: tipo e força da musculatura, tipo de obtenção energética, capacidade coordenativa, elasticidade muscular, condição de aquecimento e fadiga, dentre outros (WEINECK, 2005). Acrescenta-se a estes a capacidade sensório-cognitiva. No futebol, a execução técnica e de movimentos veloz e coordenada pressupõe êxito à ação do atleta, uma vez que a disputa por espaço e pela bola acontece palmo a palmo e incessantemente no campo de jogo. Estas capacidades estão relacionadas à tomada de decisão do atleta, que é dependente da velocidade de reação.

Através de estímulos sensoriais acústicos, táteis ou óticos exercícios iniciados por sinais em distâncias de 5 e 15m, com saída estática ou em movimento, intervalados com pausas de 2 minutos e volume de no máximo 10 repetições são úteis para o desenvolvimento da velocidade de reação (CARRAVETTA, 2001). A velocidade de reação é eminentemente dependente da cognição e do estado de concentração do futebolista, o qual deve estar atento para reagir e/ou optar por determinada ação adequadamente aos acontecimentos que se apresentam a ele na partida.

O fornecimento de energia para os exercícios de velocidade provêm dos sistemas anaeróbios alático e láctico; portanto, é de fundamental importância o futebolista ter disponíveis moléculas de Creatina-Fosfato (CF), cujas reservas musculares não são expressivas, mas passíveis de relativo aumento e de serem ressintetizadas após intervalos de recuperação durante a partida e de reservas

significantes de glicogênio hepático e muscular, de onde será, majoritariamente, disponibilizado ATP, além da glicose sanguínea. O treinamento específico adequado influencia positivamente em maior obtenção destas matérias-primas energéticas através do aumento de suas reservas e das atividades enzimáticas participantes nas reações destes substratos (WEINECK, 2005).

O treinamento de velocidade deve acontecer no início da sessão de treino quando as reservas de energia estão carregadas em níveis elevados. Weineck (2005) elenca o método de repetição como o mais apropriado para o desenvolvimento das velocidades máximas de reação e de ação, pois somente as pausas suficientes e “completas” garantidas por este método permitem ao sistema neuromuscular a recuperação ideal para sequentes estímulos sem decréscimo de desempenho, ou seja, sem a instalação de fadiga. Para o autor, o método intervalado é adequado somente para o treinamento das resistências de *sprint*.

Os parâmetros para o treinamento de velocidade são as execuções de distâncias curtas a velocidade máxima. Corridas de até 30 metros, principalmente de 5 a 20 metros de forma acíclica e combinada com intervalos mínimos de 60 a 120 segundos e volume total de 600 a 900 metros (GOMES; SOUZA, 2008).

Para desempenhar sucessivos deslocamentos intensos e de curta duração ao longo de 90 minutos, muitas vezes, com recuperação incompleta, o atleta deve apresentar elevada treinabilidade de resistência de velocidade para suportar as altas concentrações dos metabólitos oriundos desta obtenção energética, sobretudo, o lactato e os íons hidrogênio.

Gomes e Souza (2008) orientam de 3 a 7 piques de 20 a 80 metros com pausas de 15 a 30 segundos entre repetições e de 2 a 3 minutos entre séries que atinjam limiares máximos do VO_2 máx com volume total de 1800 a 2200 metros.

Na tabela a seguir alguns parâmetros de cargas orientadas para o treinamento de velocidade:

Tabela 7 - Diretrizes ao treinamento de velocidade.

Tempo de duração da fase intensiva do exercício (segundos)	No total de esforços na série	Intervalo de descanso entre os esforços na série (minutos)	Intervalo de descanso entre as séries (minutos)	No de séries na sessão	No máximo dos esforços a serem realizados nas séries dentro de cada sessão
2-3	6-10	30s-2	8-10	2-4	30-40
5-6	4-6	2-3	8-10	2-3	10-20
8-10	3-4	3-5	8-10	2-3	4-12

Fonte: GOMES; SOUZA, 2008, p. 149.

3.4.2.5 Resistência

A resistência física está relacionada à capacidade de exercitar-se por prolongado período de tempo a determinada intensidade e, conseqüentemente, para tanto, à capacidade de tolerância à fadiga. Esta tolerância, além de física, está intimamente ligada à resistência psicológica do indivíduo e à sua capacidade volitiva, pois, para Platonov e Bulatova (2003 apud GOMES; SOUZA, 2008), retardam e contrapõem-se ao desenvolvimento da fadiga. Assim como às execuções técnicas e táticas coordenadas das ações do jogo, o que predisporá certa economia de esforço e retardo da fadiga.

O treinamento de resistência estimula adaptações sistêmicas e orgânicas como hipertrofia do coração e dilatação de suas cavidades, aumento do volume sistólico, do débito cardíaco, do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), melhor capacidade de adaptação à carga, respiração mais econômica, maiores reservas respiratórias, dentre outras (WEINECK, 2005). Sendo assim, o organismo torna-se mais eficiente em resposta ao exercício – o oxigênio é transportado mais rápido, os produtos restantes são eliminados rapidamente e o sistema circulatório melhora como um todo (BOMPA, 2004, p. 21).

Dentre muitas divisões e subdivisões as quais a resistência pode ser compreendida (CARRAVETTA, 2001; WEINECK, 2005; GOMES; SOUZA, 2008), apresentar-se-ão algumas pertinentes ao futebol. Em termos de esforço muscular: local ou geral. A resistência muscular localizada envolve menos que 1/6 da musculatura corporal total ativa em exercício, enquanto a geral solicita mais que esta proporção (WEINECK, 2005). Portanto, por exemplo, no exercício de meio

agachamento dependendo do volume e intensidade das séries, a resistência geral também é estimulada.

Quanto ao metabolismo energético: anaeróbica e aeróbica. Predominantemente anaeróbicas são as ações de curta duração e alta intensidade e, eminentemente, sem presença de oxigênio (alática) ou com presença insuficiente de oxigênio (lática) nas reações de degradação dos substratos. E majoritariamente aeróbicas são as ações de média e longa duração de intensidade variada com provisão suficiente de oxigênio na oxidação dos substratos (carboidratos e gorduras) (GOMES; SOUZA, 2008).

Sob o ponto de vista das solicitações motoras: resistência de força, de força rápida e de velocidade, abordadas anteriormente.

Quanto à modalidade esportiva: geral e especial (WEINECK, 2005). Gomes e Souza (2008) mencionam também a resistência de jogo, a qual é estimulada nos treinamentos coletivos, em jogos amistosos e, sobretudo, nos jogos oficiais. Por geral ou básica entende-se uma resistência inespecífica que independe da modalidade desportiva. A resistência especial, esta sim, está atrelada à especificidade da modalidade (WEINECK, 2005). A resistência especial específica ao futebol é, portanto, mista (aeróbia-anaeróbia), acíclica e intermitente.

Gomes e Souza (2008) destacam os trabalhos em campo reduzido como um dos meios mais importantes para o treinamento desta capacidade. Os minijogos, como assim são também chamados, representam um método que atende à especificidade do futebol por envolver o contato com a bola, por solicitar exigências físicas específicas e ações técnicas e táticas.

Os exercícios podem ser realizados 6x6, 5x4, 3x3, etc, com igualdade, inferioridade ou superioridade numérica. Os de maior número de jogadores (8x8), por exemplo, em um espaço maior demandarão maior desenvolvimento aeróbico, os de 3x3, por exemplo, maior estimulação anaeróbica. Assim como, a equipe que estiver em condição de inferioridade numérica será mais fisicamente exigida. Portanto, ao utilizar este meio de treinamento, o preparador físico tem uma série de variáveis a manipular para o alcance dos objetivos almejados.

O futebol não exige níveis elevados de energia aeróbia; contudo, certo limiar deve ser alcançado para o que nível de desempenho e competitividade seja adequado durante a partida (BOSCO, 1993 *apud* FRISSELLI; MANTOVANI).

Futebolistas bem treinados aerobicamente são melhor capazes de manter suas taxas de trabalho ao fim da partida do que aqueles com baixa aptidão aeróbica e o seu desenvolvimento facilita ou acelera a recuperação ante a esforços de alta intensidade (GOMES; SOUZA, 2008; REILLY, 1997) permitindo, durante a recuperação ativa de baixa a moderada intensidade, acelerada remoção do lactato sanguíneo.

Segundo Hoff et al (2002 apud GOMES; SOUZA, 2008), a resistência aeróbia é dependente de três fatores importantes: o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), o limiar anaeróbio e a eficiência de movimento, que pode ser traduzida por aprimorada técnica de movimento nas mais diversas ações de jogo e que corresponde à economia de esforço e, portanto, menor dispêndio energético.

Em estudo a respeito da importância do desenvolvimento desta capacidade foram comparados dois grupos de futebolistas juniores no qual o grupo experimental (n=9) foi submetido a treinamento intervalado de 4 x 4 minutos a 90-95% da frequência cardíaca máxima (FC máx) intercalados por 3 minutos de recuperação ativa, enquanto o grupo controle (n=10) a treinamento convencional.

O grupo experimental apresentou aumento significativo do VO_2 máx, do limiar anaeróbico, da economia de corrida em 7%, da distância total percorrida em 20%, do número de sprints em 100%, do número de ações de envolvimento com a bola em 24% e da taxa de intensidade de trabalho, mensurada através do percentual da frequência cardíaca máxima. (HELGERUD *et al.*, 2001 *apud* HOFF; HELGERUD, 2004). Portanto, foi aumentada a participação efetiva do jogador durante a partida.

O metabolismo anaeróbio é o que permitirá ao atleta realizar as intensas ações e movimentos do jogo. E como estas se sucedem e são executadas ao longo dos 90 minutos, boa aptidão de resistência aeróbia torna-se imprescindível.

Tabelas 8 e 9 - Diretrizes orientadas ao treinamento da resistência especial de futebolistas com predominância do metabolismo anaeróbico (8).

Intensidade do estímulo	Duração do estímulo	No de repetições	Micropausa	Macropausa	No de séries	No total de estímulos
90 a 130% VO ₂ máx ou ↑ Limiar anaeróbico	20 s 15 s	5-6 7-8	35-40 s 25-35 s	3-4 min 3-4 min	4-5 4-5	20-30 28-32
	10 s 5 s	9-10 11-12	15-25 s 10-15 s	2-3 min 2-3 min	5-6 6-7	45-60 66-84

(9) com predominância do metabolismo aeróbico

Intensidade do estímulo	Duração do estímulo	No de repetições	Micropausa	Macropausa	No de séries	No total de estímulos
80-90% VO ₂ máx ou 80-95% FCmáx	40 s 35 s	3-4 4-5	40-60 s 35-50 s	3-4 min 3-3,5 min	3-4 3-4	9-16 12-20
	30 s 25 s	5-6 6-8	30-45 s 25-35 s	2-3 min 2-2,5 min	3-4 3-4	15-24 18-32

Fonte: GOMES; SOUZA, 2008, p. 170.

Legenda:

Micropausa = pausa entre as repetições

Macropausa = pausa entre as séries

3.4.2.6 Recuperação após o treino e após o jogo

Um fator importante no que diz respeito à preparação desportiva de qualquer modalidade é o processo de recuperação e de regeneração dos sistemas biológicos, nos quais não devem ser aplicados novos estímulos, submetidos ao estresse (quebra da homeostase) do exercício físico a fim de evitar o sobre-treinamento e de possibilitar as adaptações e a supercompensação dos mesmos necessária ao desenvolvimento físico.

A supercompensação pode ocorrer após a recuperação completa entre estímulos de carga, ou seja, somente haverá nova sobrecarga depois da regeneração completa do organismo ou após recuperação parcial entre estímulos. Isto é, não é esperado o tempo ideal de regeneração e sim um tempo menor e, neste caso, a recuperação completa se dará no período de tempo reservado ao repouso após estes sucessivos estímulos. Contudo, este período de recuperação em uma ou outra situação deve ser respeitado.

Gomes e Souza (2008, p. 243) observam relevantemente e ordenam cronologicamente que o “sistema nervoso central (cérebro) se recupera primeiramente seguido do coração, dos pulmões, dos músculos, do sistema endócrino, do fígado e de outros órgãos afetados pelo exercício”.

Tabela 10 - Tempos médios de recuperação (horas) das diferentes capacidades motoras e após o jogo.

Treinamento das capacidades motoras	Tempo de recuperação (h)
Força máxima	48-60
Força explosiva	36-48
Velocidade	24-48
Coordenação	12-24
Flexibilidade	12-24
Resistência de velocidade (máxima)	24-48
Resistência de velocidade (submáxima)	48-60
Resistência aeróbia (máxima)	48-60
Resistência aeróbia (submáxima)	60-72
Recuperação das fontes de energia pós-jogo	36-48

Fonte: GOMES; SOUZA, 2008, p. 244.

Rosa (2010) cita a imersão no gelo (crioterapia), o trote, eventualmente um trabalho de fisioterapia e água quente como os principais métodos de recuperação e de treinamento regenerativo aplicados pelos preparadores físicos profissionais por ele entrevistados.

4 DISCUSSÕES

A respeito da relação entre a preparação física e o calendário competitivo, pode ser observado que o período preparatório, que deveria ter minimamente quatro semanas, é reduzido ao ponto se indagar a seguinte questão: duas semanas de Pré-Temporada é tempo suficiente para fazer as devidas avaliações médicas e físicas e desenvolver um treinamento de base físico, técnico e tático para sustentação da *performance* ao longo de tão extensa temporada?

Analisando o período competitivo nota-se que há um divisor de águas para os clubes, visto que a participação na Copa Libertadores e na Copa do Brasil não são concomitantes; mesma relação válida entre a Copa Libertadores e a Copa Sul-Americana em um mesmo ano. Assim, partindo do princípio de que as cinco competições apresentadas na tabela 3 integrem o calendário de disputa dos clubes hipoteticamente referidos, têm-se os seguintes panoramas:

- Há o caminho competitivo que reúne os Estaduais (23 datas), a Copa Libertadores (20) e o Campeonato Brasileiro (38) totalizando um máximo de 81 jogos;
- Estaduais, Copa do Brasil (15), Campeonato Brasileiro e Copa Sul-Americana (12) totalizando um máximo de 88 jogos.

Evidentemente, um clube, nas competições eliminatórias, pode ser desclassificado e não disputar o número máximo de partidas das mesmas e assim ter seu número de jogos reduzidos na competição em questão e por conseguinte no ano inteiro. Afinal, somente dois clubes concorrem na final de cada torneio.

Observa-se que tanto em (a) quanto em (b) o primeiro semestre é concentrado reunindo os Estaduais concomitantemente a um grande torneio nacional ou a um sul-americano e o início do Campeonato Brasileiro. Mas em (b) o segundo semestre é melhor distribuído com somente o Campeonato Brasileiro, havendo muitas vezes um jogo por semana, o que permite o direcionamento de foco e esforços exclusivos ao mesmo e, sem dúvida, uma melhor condição de programação dos microciclos de treinamento, de recuperação e de preparação dos futebolistas e da equipe.

Enquanto que para os de panorama (a) esta melhor distribuição não se verifica, já que a Copa Sul-Americana se inicia havendo, eventualmente, dois jogos por semana e divide o foco com o Campeonato Brasileiro; embora, por observação empírica, os clubes tendem a priorizar uma ou outra competição, de acordo com seus objetivos.

A respeito do número de partidas disputadas em um ano, o estudo de Silva, Martins e Silva (2007) compara o rendimento de duas equipes nacionais (N) e de duas internacionais (I) nas temporadas de 2000 e de 2001 relacionando-os a variáveis como: o número de vitórias, de jogos, de jogos/mês, dentre outras. Foi constatado pelos autores que:

- O número de jogos de (N) foi de quase 90 jogos e o de (I) foi de aproximadamente 50 jogos;
- (N) apresentaram média mensal de 4,6 e de 4,4 jogos/mês enquanto (I) de 3,0 e de 3,2 jogos/mês;
- Rendimento (Número de vitórias/ Número de Jogos) x 100 foi de 43,7 e 53% para (N) e de 60 e 60,4% para (I).

Ao se analisar estes dados, verifica-se que o número de jogos/ano representa influência direta sobre o desempenho das equipes. Entretanto, é preciso, antes de considerar este fato como absoluto, relativizá-lo e considerar que, conforme os autores do estudo, “estas quatro equipes atuaram em condições distintas, com número de competições, períodos de preparação, intervalos de descanso diferenciados” e também a qualidade técnica dos atletas destas equipes e das próprias como um todo coletivo, a metodologia de preparação desportiva empregada, dentre outros fatores.

Outro aspecto relevante a respeito do calendário competitivo atual foi o alargamento da principal competição nacional, o Campeonato Brasileiro, conseqüente da adoção do sistema de disputa por pontos corridos, com início em maio, ainda no primeiro semestre, que impossibilitou a realização de inter-temporadas como ilustrado abaixo.

Figura 2 – Estrutura e organização da temporada em dois macrociclos, com inter-temporada entre eles, e caracterizando uma periodização dupla.

Fases da forma desportiva	Formação I	Manutenção I					Formação II	Manutenção II				Perda
Etapa	Geral especial	Competitivo I					Especial	Competitivo II				Regenerativo
Período	Pré-temporada	Jogos oficiais (1º semestre)					Inter-temporada	Jogos oficiais (2º semestre)				Transição
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Fonte: GOMES; SOUZA, 2008, p. 234.

5 CONCLUSÕES

Com vista no calendário competitivo a que os clubes de elite do futebol brasileiro disputam, o planejamento e a execução de um programa de treinamento tornam-se dificultados. A temporada é extensa e ocupa praticamente 11 meses do ano. Mas o maior problema é representado pela aglomeração e sucessão de competições, pelo acúmulo de jogos semanais e/ou mensais; fator limitante à recuperação e à preparação dos atores competitivos.

Duas semanas de pré-temporada não são suficientes para o desenvolvimento de um treinamento de base que permita sustentação de desempenho ao longo da temporada – período que deveria ter minimamente de quatro a seis semanas a fim de serem cumpridos os objetivos desta etapa de treinamento. Portanto, se não é ideal o desenvolvimento das aptidões físicas dos futebolistas neste período, o mesmo seria transferido, em parte, ao período competitivo.

Contudo, o período competitivo mal possibilita a recuperação das cargas competitivas, quanto mais das cargas de treinamento. Nota-se que seja possível tão somente a manutenção das capacidades de força e velocidade, eventualmente, algum leve incremento de aptidões e, conforme ilustrados nas tabelas 1 e 2, dificilmente a resistência aeróbica pode ser trabalhada, já que esta demanda um maior tempo de recuperação. Possivelmente, os atletas percam um pouco de sua capacidade de resistência e de recuperação associados a esta valência.

Afigura-se um cenário em que o próprio espetáculo futebol é o maior prejudicado e não é isto o que todos esperam do desporto-rei. A extensão do Campeonato Brasileiro não foi acompanhada de um melhor planejamento do calendário. Acredita-se que os clubes de elite poderiam ingressar nos Estaduais a partir de suas fases finais que, quem sabe, outras competições devam ser estendidas a fim de possibilitar uma rotina de jogos menos frequente e que o número de jogos/ano seja entre 60-65 partidas.

Conclui-se que mais ou menos 80 jogos no ano representem demasiado quadro competitivo e que o calendário assim formatado deva ser reorganizado a fim de possibilitar melhor distribuição temporal dos jogos, acarretando com isto benefícios à preparação dos atores competitivos e para um cenário em que todo o espetáculo seja beneficiado.

REFERÊNCIAS

AIDAR, Antônio Carlos Kfoury; LEONCINI, Marvio Pereira; OLIVEIRA, João José de. **A Nova Gestão do Futebol**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000.

ARRUDA, Miguel de *et al.* Futebol: uma nova abordagem de preparação física e sua influência na dinâmica da alteração dos índices de força rápida e resistência de força em um macrociclo. **Treinamento Desportivo**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 23-28, 1999.

BARBANTI, Valdir José. **Teoria e prática do treinamento desportivo**. São Paulo: Edgar Blucher, 1979.

BARROS, Turíbio Barros; GUERRA, Isabela. **Ciência do Futebol**. São Paulo: Manole, 2004.

BOGDANIS G.C. *et al.* Effects of two different half-squat training programs on fatigue during repeated cycling sprints in soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v.25, n.7, p.1849-56, Jul 2011.

BOMPA, Tudor O. **Treinamento de potência para o esporte**. São Paulo: Phorte, 2004.

BORIN, João Paulo; GOMES, Antonio Carlos; LEITE, Gerson dos Santos. Preparação Desportiva: aspectos do controle da carga de treinamento nos jogos coletivos. **R. da Educação Física/UEM**. Maringa, v. 18, n. 1, p. 97-105, 1. sem. 2007

CARRAVETA, Elio Salvador Praia. **O jogador de futebol**. técnicas, treinamento e rendimento. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2001.

COHEN, M. *et al.* Lesões Ortopédicas no Futebol. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v.32, n.12, dez. 1997. Disponível em: <<http://www.rbo.org.br/materia.asp?mt=336&idIdioma=1>>. Acesso em: 18 abr. 2011.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL (CBF). **Calendário do Futebol Brasileiro para 2011**. Rio de Janeiro, 14 dez. 2010 Disponível em: <<http://www.cbf.com.br/media/232311/calend%C3%A1rio%20e%20cronograma%20do%20futebol%20brasileiro%20para%202011.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2011

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL (CBF). Campeonato Brasileiro da Série A/2011: **Regulamento Específico da Competição**. Emissão: 22/03/2011. Disponível em:

<http://www.cbf.com.br/media/134932/regulamento%20espec%C3%ADfico%20da%20s%C3%A9rie%20a%20_%202011.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL (CBF). Copa do Brasil de 2011: REC – **Regulamento Específico da Competição**. Emissão: 15/12/2010. Disponível em: <http://www.cbf.com.br/media/115591/rec_copa_do_brasil_02.02.11_completo_google_docs.docx.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.

CONFEDERAÇÃO SUL-AMERICANA DE FUTEBOL (CONMEBOL). Campeonato Sul-Americano de Clubes “Copa Santander Libertadores da América 2011”: **Regulamento**. Luque (Grande Assunção). Janeiro de 2011. Disponível em: <http://www.conmebol.com/export/sites/conmebol/Docs/Copa_Libertadores/2011/Reglamento_Libertadores_2011.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2011.

CONFEDERAÇÃO SUL-AMERICANA DE FUTEBOL (CONMEBOL). **Tabela Histórica da Copa Santander Libertadores da América (1960-2010)**. Emissão: 26/11/2009. Disponível em: <http://www.conmebol.com/export/sites/conmebol/pages/descargas/Tabla_Historica_19602010_Copa_Santander_Libertadores_de_America_2011.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2011.

CUNHA, Odir. **Dossiê**: Unificação dos Títulos Brasileiros a partir de 1959. **Disponível em**: <http://www.parmarista.com.br/dossie_octacampeao.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.

DANTAS, E. A. M.; Características antropométricas e sua relação com microlesões induzidas pelo exercício. **Brazilian Journal of Biomechanics**, v 2. p. 122 – 132, 2008.

FRISSELLI, Ariobaldo; MANTOVANI, Marcelo. **Futebol teoria e prática**. São Paulo: Phorte, 1999.

GARGANTA, J.M. Modelação tática do jogo de futebol. Dissertação apresentada às provas de doutoramento no ramo de Ciência do Desporto. Universidade do Porto – Faculdade de Ciência do Desporto e de Educação Física, 1997.

GARGANTA, J. Futebol: Uma arte em busca da ciência e da consciência. **Horizonte, Revista de Educação Física e Desporto**, v. 21, n. 123, p. 21-25, 2006.

GOMES, Antonio Carlos; SOUZA, Juvenilson de. **Futebol treinamento desportivo de alto rendimento**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HOFF, Jan; HELGERUD, Jan. Endurance and Strength Training for Soccer Players Physiological Considerations. **Sports Med**, v.34, n.3, p. 165-180, 2004.

HOFF, Jan. Training and testing physical capacities for elite soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v.23, n.6, p.573 – 582, June 2005.

HUGHES, M.; ROBERTSON, K.; NICHOLSON, A. Comparison of patterns of play of successful and unsuccessful teams in the 1986 World Cup for Soccer. In T. REILLY; A.; LEES, K.; DAVIDS, W. Murphy (Eds.), **Science and Football** (pp. 363-367). London: E & FN Spon, 1988.

JUNIOR, Cesar C. Gordon. História social dos negros no futebol brasileiro. **Revista do Núcleo de Sociologia do Futebol/ UERJ**, n.2, 1995, pp.71-90.

LIMA, Clery Q.; CARVALHO, Sérgio. **Comunicação e Desporto**: uma proposta interdisciplinar. In: Comunicação, Movimento e Mídia na Educação Física. v. 3. Santa Maria, 1996.

OLIVEIRA, Jefferson Leal. **Análise** das ações ofensivas no campeonato brasileiro de futebol de 2001. Lecturas, Educación Física y Deportes. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 65, Out. 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd65/futebol.htm>>. Acesso em: 14 mai. 2011.

OLIVEIRA, R. A planificação, programação, e periodização do treino em futebol. Um olhar sobre a especificidade do jogo de futebol. **Revista Digital** - Buenos Aires, n. 89 - out 2005. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd89/futeb.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

PINNO Cristiano Rafael; GONZÁLEZ, Fernando Jaime. A Musculação e o Desenvolvimento da potência muscular nos esportes coletivos de invasão: uma revisão bibliográfica na literatura brasileira. **R. da Educação Física/UEM**. Maringá, v. 16, n. 2, p. 203-211, 2. sem. 2005

REILLY, T.; BANGSBO, J.; FRANKS, A. **Journal of Sports Sciences**. v.18, 669-683, 2000.

REILLY, T. Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. **Journal of Sports Sciences**. v.15, p.257-263, 1997.

ROSA, Rodrigo Piano. **Preparação Física no Futebol**: Seletividade e aplicação das cargas durante o período competitivo. 49 f. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física, UFRGS, Porto Alegre, 2010.

SILVA, Francisco Martins da; MARTINS, Clarice Maria de Lucena; SILVA, Kelly Samara. Dinâmica competitiva no futebol de alta competição: a teoria da periodização do treino. **Revista Digital** - Buenos Aires. n. 107, Abril de 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd107/dinamica-competitiva-no-futebol-de-alta-competicao.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

SOARES, Antonio Jorge; HELAL, Ronaldo; SANTORO, Marco Antonio. Futebol, imprensa e memória. **Fronteiras** – estudos midiáticos, São Leopoldo, v. 6, n. 1, jan./jun., 2004.

SOUSA, P. J. V. **Organização do jogo de Futebol**: Proposta de mapeamento de situações táticas a partir da revisão da literatura e do entendimento de peritos. 2005. 123 f. Tese de Mestrado, FCDEF-UP, Porto.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Dimensões sociais do esporte**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

THOMAS, K.; FRENCH, D.; HAYES, PR. The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v.23, n.1, p.332-5, Jan 2009.

VENZON, Hércules. **Futebol interativo**: guia de exercícios com objetivos integrados. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998.

WEINECK, Jurgen. **Biologia do Esporte**. 7.ed. Barueri: Manole, 2005.